

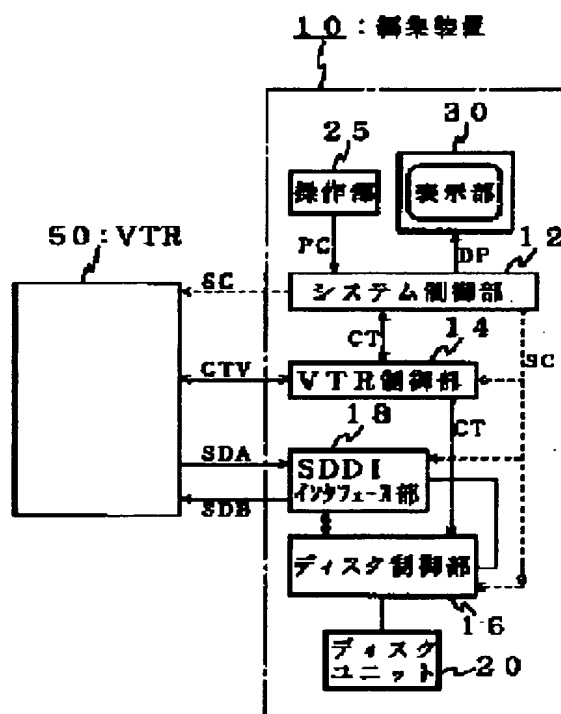
EDITING APPARATUS

Patent number: JP10106234
Publication date: 1998-04-24
Inventor: TAKANO AKIRA
Applicant: SONY CORP
Classification:
 - international: **G11B27/032; G11B27/031; (IPC1-7): G11B27/032**
 - european:
Application number: JP19960256908 19960927
Priority number(s): JP19960256908 19960927

Report a data error here

Abstract of JP10106234

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an editing apparatus which facilitates high quality edit of audio data. **SOLUTION:** The audio data of an object to be joint-recorded are stored in a disc unit 20 beforehand. The audio data of a foundation material are extracted from signals SDA which are obtained by the reproduction of a magnetic tape by a VTR 50 and the audio data including the editing part are written in the unit 20. A disk control unit 16 generates switching audio data for cross-fade and fade-in/fade-out by using the data of the foundation material and the joint recording object which are stored in the unit 20 and write the switching audio data in the unit 20. The editing status is confirmed by using the data in the unit 20. If desired edit can not be achieved, new switching audio data are generated by using the data in the unit 20 again. If the desired edit is achieved, the switching audio data and the data of the joint recording object are supplied to the VTR 50 to perform the joint recording of the magnetic tape.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-106234

(43)公開日 平成10年(1998)4月24日

(51)Int. Cl.⁶
G 1 1 B 27/032

識別記号

F I
G 1 1 B 27/02

C

審査請求 未請求 請求項の数 3

O L

(全16頁)

(21)出願番号 特願平8-256908

(22)出願日 平成8年(1996)9月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 高野 明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー
株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

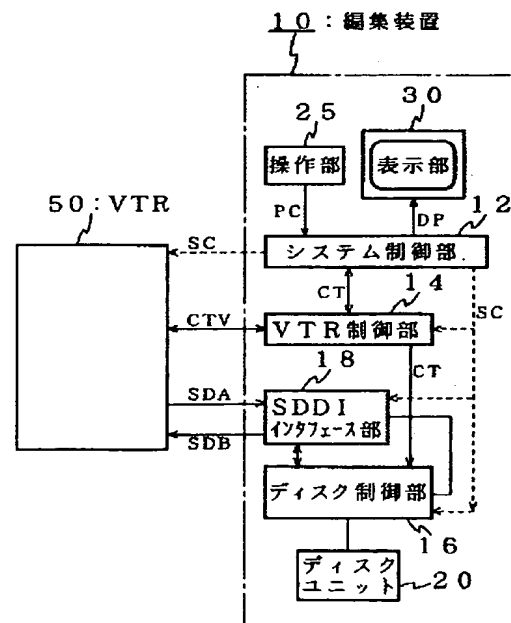
(54)【発明の名称】編集装置

(57)【要約】

【課題】高品位でオーディオデータの編集を容易に行うことができる編集装置を提供する。

【解決手段】ディスクユニット20に予めつなぎ録りする素材のオーディオデータを記憶させる。VTR50で磁気テープを再生して得られた信号SDAから下地素材のオーディオデータを抽出し、編集部分を含むオーディオデータをユニット20に書き込む。ディスク制御部16で、ユニット20に記憶されている下地素材とつなぎ録り素材のデータを用いて、クロスフェードやフェードアウト/フェードインを行うための切替用オーディオデータを生成してユニット20に書き込む。ユニット20のデータを用いて編集状態を確認する。所望の編集が行えない場合、再びユニット20のデータを用いて新たな切替用オーディオデータを生成する。所望の編集が行えた場合、切替用オーディオデータとつなぎ録り素材のデータをVTR50に供給して磁気テープのつなぎ録りを行う。

編集装置の構成



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータを記憶するデータ記憶手段と、

上記データ記憶手段に記憶されたオーディオデータを用いて新たなオーディオデータを生成するデータ生成手段とを有し、

上記データ記憶手段には、つなぎ録り素材のオーディオデータを予め記憶すると共に、ビデオデータとオーディオデータが記録された記録媒体を再生して得られる下地素材のオーディオデータから編集部分を含めた所定のオーディオデータを抽出して記憶させ、

上記データ生成手段では、上記データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータを用いて、上記下地素材のオーディオデータを上記つなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切替用オーディオデータを生成するものとし、

上記データ記憶手段に記憶されている下地素材のオーディオデータとつなぎ録り素材のオーディオデータと上記データ生成手段で生成された切替用オーディオデータを用いてオーディオデータの編集を行うことを特徴とする編集装置。

【請求項2】 上記データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータには、オーディオデータに関する情報を示すAAUXデータが付加されており、

上記データ生成手段では、上記データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータのAAUXデータに基づいて、上記切替用オーディオデータを生成処理を行うことを特徴とする請求項1記載の編集装置。

【請求項3】 上記データ生成手段では、上記データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータのAAUXデータに基づいて検出された、上記ビデオデータの1フレーム当たりの上記下地素材と上記つなぎ録り素材のオーディオデータのサンプル数に応じて、クロスフェードあるいはフェードアウト／フェードインを行うための切替用オーディオデータを生成することを特徴とする請求項2記載の編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は編集装置に関する。詳しくは、データ記憶手段につなぎ録り素材のオーディオデータを予め記憶すると共に記録媒体を再生して得られる下地素材のオーディオデータから編集部分を含めた所定のオーディオデータを抽出して記憶するものとし、このつなぎ録り素材と下地素材のオーディオデータからデータ生成手段によって下地素材のオーディオをつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切

替用オーディオデータを生成し、データ記憶手段に記憶されている下地素材のオーディオデータとつなぎ録り素材のオーディオデータと生成された切替用オーディオデータを用いてオーディオデータの編集を行うことにより、高品位でオーディオデータの編集を行うことができると共に、編集作業も容易とするものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ビデオテープレコーダで記録した素材を編集する場合、新たに用いられる素材を例えばディスク状記録媒体に記録し、この記録媒体に記録された素材を用いて編集作業を行う編集装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような編集装置でオーディオデータを編集処理する場合、下地素材のオーディオデータを処理して信号レベルを所定のレベルまで低下させ、あるいはミュートイングした後、新たなつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えることが行われている。このような場合、下地素材からつなぎ録り素材に切り替える編集点での信号レベルの変化が滑らかでないことから、編集後の素材を再生すると編集点でいわゆるホップノイズが発生し、高品位の再生音を得ることができなかった。

【0004】そこで、この発明では高品位でオーディオデータの編集を容易に行うことができる編集装置を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係る編集装置では、オーディオデータを記憶するデータ記憶手段と、データ記憶手段に記憶されたオーディオデータを用いて新たなオーディオデータを生成するデータ生成手段とを有し、データ記憶手段には、つなぎ録り素材のオーディオデータを予め記憶すると共に、ビデオデータとオーディオデータが記録された記録媒体を再生して得られる下地素材のオーディオデータから編集部分を含めた所定のオーディオデータを抽出して記憶させ、データ生成手段では、データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータを用いて、下地素材のオーディオデータをつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切替用オーディオデータを生成するものとし、データ記憶手段に記憶されている下地素材のオーディオデータとつなぎ録り素材のオーディオデータとデータ生成手段で生成された切替用オーディオデータを用いてオーディオデータの編集を行うものである。

【0006】また、データ記憶手段に記憶された下地素材のオーディオデータと予め記憶されているつなぎ録り素材のオーディオデータには、オーディオデータに関する情報を示すAAUXデータが付加されており、データ生成手段では、AAUXデータに基づいて切替用オーディオデータを生成処理やクロスフェードあるいはフェー

ドアウト／フェードインを行うための切替用オーディオデータを生成するものである。

【0007】この発明においては、データ記憶手段に記憶されたつなぎ録り素材のオーディオデータと下地素材のオーディオデータから、データ生成手段によって下地素材のオーディオデータをつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切替用オーディオデータが生成される。この切替用オーディオデータがデータ記憶手段に記憶されて、データ記憶手段に記憶されている下地素材のオーディオデータとつなぎ録り素材のオーディオデータと切替用オーディオデータを用いてオーディオデータの編集が行われる。データ記憶手段に記憶されているオーディオデータと切替用オーディオデータを利用して編集の確認を行うことができると共に、容易に繰り返し編集を行うことが可能となる。また、下地素材とつなぎ録り素材のオーディオデータに付加されたAAUXデータを利用することで、下地素材とつなぎ録り素材をクロスフェードあるいはフェードアウト／フェードインで切り替えるための切替用オーディオデータを容易に生成される。

【0008】

【発明の実施の形態】続いて、この発明に係る編集装置の実施の一形態を、図面を参照して詳細に説明する。

【0009】図1はこの発明に係る編集装置で用いられる磁気テープのテープフォーマットを示している。図1において、磁気テープ1の中央には回転ヘッドによって傾斜トラックRTが生成される。この傾斜トラックRTは、デジタルのオーディオデータが記録されたオーディオセクタTAとビデオデータが記録されたビデオセクタTVとサブコードが記録されたサブコードセクタTSCを有している。

【0010】図2は、オーディオセクタTA、ビデオエリアTV、およびサブコードエリアTSCに記録されたデータの構成を示しており、データはシンクブロックと呼ばれる小単位に分割されて記録される。

【0011】まず、オーディオセクタTAに記録されるデータは、図2Aに示すようにシンクブロック長が90バイトとされた14のシンクブロックで構成される。このシンクブロックの最初の2バイトはシンクエリアとされて、シンクパターンデータが記録される。続く3バイトのIDコードエリアには、フレームの連続やトラック番号あるいは1トラック中のシンクブロックの並び等の情報を示すデータが記録される。5バイトのオーディオAUXエリア（以下「AAUXエリア」という）には、オーディオデータのサンプリング周波数や量子化ビット数および記録年月日等の情報を示すデータが記録される。AAUXに続く72バイトのオーディオデータエリアにオーディオデータが記録されて、残りの8バイトのインナーパリティエリアに、誤り訂正用のパリティが記録される。ここで、AAUXデータおよびオーディオデ

ータは9シンクブロックから成り、残りの4シンクブロック（10番目のシンクブロックから最後のシンクブロックまで）の、AAUXとオーディオデータエリアに相当する77バイトのエリアは、アウターパリティエリアとされる。このアウターパリティエリアには、9シンクブロック単位のAAUXエリアのデータあるいはオーディオデータエリアのオーディオデータに対して5バイトの誤り訂正用のパリティが記録される。

【0012】ここで、AAUXデータは1シンクブロックが1バックとされて、図1に示す1トラックのオーディオセクタTAでは、AAUXデータは9バックとされる。また1バックのAAUXデータは、図2Bに示すようにバックデータPC0～PC4で構成される。

【0013】図2CはビデオセクタTVに記録されたデータを示しており、オーディオセクタTAと同様に1シンクブロック長は90バイトとされる。またビデオセクタTVは、149シンクブロックから構成される。

【0014】シンクブロックの最初の2バイトはシンクエリアであり、続く3バイトはIDコードエリアである。最初と2番目のシンクブロックの77バイトのエリアはビデオAUXエリア（以下「VAUXエリア」という）とされて、VAUXエリアにはテレビジョン放送方式やテレビチャネルおよび記録年月日等の情報を示すデータが記録される。3番目以降のシンクブロックの77バイトのエリアはビデオデータエリアとされてビデオデータが記録される。ビデオエリアが終了されると、次の1シンクブロックの77バイトのエリアが再びVAUXエリアとされて、次のシンクブロックから最後のシンクブロックまでの77バイトのエリアは、アウターパリティエリアとされて誤り訂正用のパリティが記録される。なお、VAUXエリア、ビデオエリア、およびアウターパリティエリアに続く8バイトはインナーパリティエリアである。

【0015】図2DはサブコードセクタTSCに記録されたデータを示しており、オーディオセクタTAやビデオセクタTVと同様にシンクエリアやIDコードエリアが形成される。ここで、サブコードセクタTSCはシンクブロック長が12バイトとされた12のシンクブロックで構成されており、5バイトがサブコードデータエリアとされてサブコードデータが記録される。残りの2バイトはインナーパリティエリアとされて誤り訂正用のパリティが記録される。

【0016】このように1トラックの信号が構成されており、磁気テープに記録される信号が、例えば525/60方式（NTSC方式）の信号である場合には、10本の傾斜トラックRTの信号で1フレームの画像が形成される。

【0017】次に、この発明に係る編集装置の構成について図3を用いて詳細に説明する。図3において、編集装置10には、編集される素材が記録された磁気テープ

を再生したり、素材の記録された磁気テープに新たな素材をつなぎ録りするビデオテープレコーダ（以下「VTR」という）50が接続される。

【0018】編集装置10は、システム制御部12、VTR制御部14、ディスク制御部16、SDDインタフェース部18、ディスクユニット20、操作部25および表示部30から構成される。

【0019】編集装置10のシステム制御部12では同期信号SCが生成されて、この同期信号SCがVTR制御部14、ディスク制御部16、SDDインタフェース部18に供給されることにより、それぞれの動作が同期して行われる。また同期信号SCがVTR50に供給されて、VTR50の動作も編集装置10と同期して行われる。

【0020】この編集装置10では、操作部25を操作することで操作信号PCがシステム制御部12に供給されると共に、システム制御部12では操作信号PCに基づき制御信号CTが生成されて編集装置10やVTR50の動作が制御される。また、システム制御部12から表示信号DPが表示部30に供給されて編集装置10やVTR50の動作状態等が表示部30に表示される。

【0021】システム制御部12で生成された制御信号CTは、VTR制御部14に供給される。ここで、VTR制御部14の構成を図4に示す。

【0022】図4において、システム制御部12からの同期信号SCはVTR制御CPUブロック141に供給される。またシステム制御部12から供給された制御信号CTは、デュアルポートRAM142を介してVTR制御CPUブロック141に供給されると共に、後述するディスク制御部16に供給される。VTR制御CPUブロック141は中央演算処理回路（以下「CPU」という）141aとROM141bおよびRAM141cから構成されており、制御信号CTに基づいてVTR50を制御するための制御信号CTVが生成される。この生成された制御信号CTVは同期信号SCと同期するものであり、例えばRS-422規格等のインタフェース143を介してVTR50に供給される。

【0023】VTR制御部14から制御信号CTが供給されたデータ生成手段であるディスク制御部16は、図5に示す構成とされる。図5において、同期信号SCはバスタイミング制御部161とディスク制御CPUブロック162に供給される。VTR制御部14からの制御信号CTは、デュアルポートRAM163を介してディスク制御CPUブロック162に供給される。ディスク制御CPUブロック162はCPU162aとROM162bおよびRAM162cから構成されており、制御信号CTに基づきディスクユニット20を制御するための制御信号CTDが生成されてSCSI (Small Computer System Interface) プロトコルコントローラ（以下「SPC」という）164に供給される。SPC164

ではディスク制御CPUブロック162からの制御信号CTDに基づきSCSI規格の制御信号CTSが生成されてディスクユニット20に供給される。

【0024】また、ディスク制御CPUブロック162では、バスタイミング制御信号CBUが生成されてバスタイミング制御部161に供給される。このバスタイミング制御部161には、アドレス/コントロールバス171とデータバス172が接続されており、アドレス/コントロールバス171やデータバス172を介しての信号の転送はバスタイミング制御部161によって制御される。

【0025】このアドレス/コントロールバス171とデータバス172はバッファRAM165と接続される。また、バッファRAM165はSPC164と接続されており、データバス172とSPC164間で転送されるデータ信号がバッファRAM165に一時保持されると共に、保持されたデータ信号を用いて後述するクロスフェード処理あるいはフェードアウト/フェードイン処理で用いられるデータ信号がディスク制御CPUブロック162で生成される。

【0026】データ記憶手段であるディスクユニット20では、制御信号CTSに基づきバッファRAM165およびSPC164を介して供給されたデータ信号DWの記録が行われたり、あるいはディスクユニット20から読み出されたデータ信号DRがSPC164、バッファRAM165を介してデータバス172に転送される。

【0027】なお、ディスク制御CPUブロック162では、SDDインタフェース部18を制御するための制御信号CSDも生成される。

【0028】次に、SDDインタフェース部18の構成を図6に示す。ディスク制御部16から供給された制御信号CSDはインタフェースCPUブロック181に供給される。また、システム制御部12から供給された同期信号SCは、インタフェースCPUブロック181およびヘッダ処理部184に供給される。なお、インタフェースCPUブロック181はCPU181aとROM181bやRAM181cおよびインタリーブ/デインタリーブ用ROM181dで構成される。

【0029】ディスク制御部16のバスタイミング制御部161に接続されたアドレス/コントロールバス171およびデータバス172には、サイズ合わせ用RAM182が接続される。このサイズ合わせ用RAM182には、オーディオデータ処理部183とインタフェースCPUブロック181が接続される。オーディオデータ処理部183にはヘッダ処理部184が接続されておりヘッダ処理部184にはS/P (serial-to-parallel) 変換部185およびP/S (parallel-to-serial) 変換部186が接続される。S/P変換部185はSDDインタフェース187を介してVTR50に接続される

と共に、P/S変換部186はSDD Iインタフェース188を介してVTR50に接続される。

【0030】ここで、図7を使用してSDD Iインタフェース187、188で用いられるSDD I (Serial Digital Data Interface)フォーマットについて説明する。図7AはSDD Iフォーマットの全体構成、図7BはSDD Iフォーマットの伝送用パケットの構成を示している。

【0031】525/60方式のビデオ信号の場合、SDD Iフォーマットのビデオデータは、水平方向に1ライン当たり、 $(4+268+4+1440)=1716$ ワード、垂直方向に525ラインで構成される。なお、図5A、Bにおいて、括弧内の数字は、625/50方式(PAL方式)のビデオデータの数値を示しており、SDD Iフォーマットのデジタルビデオ信号は、水平方向に1ライン当たり、 $(4+280+4+1440)=1728$ ワード、垂直方向に625ラインで構成される。ここで、1ワードは10ビットである。

【0032】各ラインについて、第1ワードから第4ワードまでの4ワードは、後述するペイロード部PADの終了を示し、ペイロード部PADと後述するアンシラリデータ部ANCとを分離する符号EAVを格納する領域として用いられる。4ワードの符号EAVは、3FFh (hは16進数であることを示す符号)、000h、000h、XYZh (XYZは任意のデータ)である。

【0033】また、各ラインについて、第5ワードから第272ワードまでの268ワードは、SDD Iフォーマット特有のアンシラリデータ部ANCとして用いられ、後述するヘッダや補助データ等が格納される。

【0034】また、各ラインについて、第273ワードから第276ワードまでの4ワードは、ペイロード部PADの開始を示し、ペイロード部PADとアンシラリデータ部ANCとを分離する符号SAVを格納する領域として用いられる。4ワードの符号SAVは、3FFh、000h、000h、XYZh (XYZは任意のデータ)であり、最初の3ワードは上述した符号EAVと同じデータである。

【0035】また、各ラインについて、第277ワードから第1716ワードの1440ワードは、ペイロード部PADとして用いられ、ビデオデータやオーディオデータが格納される。

【0036】この10ビットの平行の信号の伝送は、P/S変換および伝送路符号化が行われて、伝送速度が270Mbpsのシリアルデータとして伝送される。

【0037】図6において、SDD Iフォーマットの信号SDAがVTR50からSDD Iインタフェース187を介してS/P変換部185に供給されると、S/P変換部185ではシリアルデータの信号SDAが平行データに変換されてヘッダ処理部184に供給され

る。ヘッダ処理部184では、S/P変換部185からの平行データからアンシラリデータ部ANCのヘッダ等の情報を示すデータを分離して、ペイロード部PADのビデオデータやオーディオデータがオーディオデータ処理部183に供給される。オーディオデータ処理部183ではペイロード部PADのデータからオーディオデータが分離されると共に、インタフェースCPUブロック181のインタリーブ/デインタリーブ用ROM181dのデータに基づきオーディオデータのデインタリーブ処理が行われる。このデインタリーブ処理が行われたオーディオデータはサイズ合わせ用RAM182に書き込まれる。さらに、サイズ合わせ用RAM182に書き込まれたオーディオデータは、アドレス/コントロールバス171からの信号に基づいて読み出されて、データバス172を介してディスク制御部16に供給される。

【0038】またディスク制御部16からオーディオデータが供給されたときには、このオーディオデータがサイズ合わせ用RAM182に書き込まれると共に、インタフェースCPUブロック181のインタリーブ/デインタリーブ用ROM181dのデータに基づき、サイズ合わせ用RAM182に書き込まれたデータの読み出しが制御されてインタリーブ処理が行われる。このインタリーブ処理されたオーディオデータはオーディオデータ処理部183に供給されてビデオデータと混合されてヘッダ処理部184に供給される。ヘッダ処理部184では、ビデオデータやオーディオデータにヘッダ情報等が付加されて平行のSDD Iフォーマットの信号とされてP-S変換部186に供給される。P/S変換部186では、平行データがシリアルデータに変換されて、信号SDBとしてSDD Iインタフェース188を介してVTR50に供給される。

【0039】図8はVTR50の構成を示している。なお、VTR50は4系統の処理回路を有するもので、4系統の処理回路の信号を切り替えることにより4倍速で記録や再生を行うことができるようになされたものである。なお、以下の説明では1系統の処理回路についての説明するものとする。

【0040】磁気テープに記録されている信号は再生ヘッド51によって読み出されて再生アンプ52で増幅されてイコライザ53に供給される。イコライザ53では高周波帯域の損失が補償される。このイコライザ53で補償された信号はPLL回路54に供給される。PLL回路54では、信号抽出のためのクロック信号が生成されて、このクロック信号に基づき抽出された信号がA/D変換器55でデジタルのデータ信号とされてヘッド切替部56に供給される。ヘッド切替部56には、他の3系統の処理回路からデータ信号が供給される。ヘッド切替部56には4系統のチャネルコーディング部が接続されており、これらのチャネルコーディング部に供給す

るデータ信号の切替が後述する制御部70からの制御信号CRに基づいて行われる。

【0041】チャンネルコーディング部57では、ヘッド切替部56からのデータ信号に基づいて再生データ信号が生成される。この再生データ信号は誤り訂正部58で誤り訂正処理されて正しい再生データ信号DRとされてSDDインタフェース処理部59に供給される。

【0042】SDDインタフェース処理部59には他の3系統の再生データ信号が供給されており、これら4系統の再生データ信号に対してヘッダ情報等が付加されてシリアルデータの信号SDAとされて編集装置10に供給される。

【0043】編集装置10からVTR50に供給された信号SDRは、SDDインタフェース処理部61に供給されて、パラレルデータに変換された後、各系統のビデオやオーディオのデータ信号が分離され、各系統の誤り訂正情報付加部62に供給される。誤り訂正情報付加部62では供給されたオーディオデータに誤り訂正用のパリティが付加される。このパリティが付加されたデータ信号はチャンネルコーディング部63に供給される。チャンネルコーディング部63では、例えばスクランブル・インターリーブドNRZI方式でデータ信号が記録信号に変換されてヘッド切替部64に供給される。ヘッド切替部64には、他の3系統の処理回路から記録信号が供給されており、接続されている4系統の記録アンプに供給される記録信号の切替が後述する制御部70からの制御信号CWに基づいて行われる。このヘッド切替部64から記録アンプ65を介して記録ヘッド66に記録信号が供給されることにより、データが磁気テープに記録される。

【0044】制御部70には、編集装置10から制御信号CTVおよび同期信号SCが供給されており、この制御信号CTVに基づき再生制御信号CRあるいは記録制御信号CWが生成される。この再生制御信号CRがヘッド切替部56やチャンネルコーディング部および誤り訂正部等の再生処理用の回路に供給されて再生動作が編集装置10の動作に同期して行われる。また、記録制御信号CWが情報付加部やチャンネルコーディング部およびヘッド切替部64等の記録処理用の回路に供給されて記録動作が編集装置10の動作に同期して行われる。なお、制御部70では、VTRメカ部71の動作を制御する制御信号CMも生成される。

【0045】次に、編集動作について説明する。なお、ディスクユニット20には、つなぎ撮り素材のオーディオデータが予め書き込まれている。

【0046】磁気テープがVTR50で再生されて編集装置10に信号SDAが供給されるとSDDインタフェース部18のオーディオデータ処理部183によってAAUXデータが抽出される。

【0047】ここで、図2Bに示すAAUXデータのバ

ックデータPC0のデータ値が50hであるときには、バックデータPC1~PC4はオーディオデータに関するヘッダ情報を示すものとされる。このバックデータPC1~PC4で示される情報を図9に示す。

【0048】図9において、バックデータPC1の最上位ビット（以下「MSB」という）のデータ「LF」は、ロックモードであるか否かを示すデータであり、データ値が「0」のときにはロックモード、「1」のときにはロックモードでないことが示される。なお、ロックモードではオーディオデータがビデオデータに同期し、ロックモードでない（アンロックモード）ときには、オーディオデータがビデオデータに同期しないものとされる。

【0049】バックデータPC1の下位6ビットのデータ「AF SIZE」は、図10に示すように1フレーム当たりのオーディオデータのサンプル数が示される。なお、525/60方式あるいは625/50方式（PAL方式）の判別は後述するバックデータPC3のデータ「50/60」「STYLE」に基づいて行われる。

【0050】バックデータPC2のMSBのデータ「SM」はステレオモードを示し、続く2ビットのデータ「CHN」はオーディオチャンネル数が示される。さらに、データ「PA」やデータ「AUDIO MODE」で左右のいずれのチャンネルのオーディオデータか、あるいはモノラルのオーディオデータか、あるいはステレオの場合のように対とされるオーディオデータであるか等が示される。

【0051】バックデータPC3のデータ「ML」では、同じビデオフレーム中のオーディオデータが記録されるブロックに他の言語のプログラムが記録されているか否かが示される。またデータ「50/60」およびデータ「STYLE」によって525/60方式あるいは625/50方式等の方式が示される。

【0052】バックデータPC4のデータ「EF」およびデータ「TC」でエンファシスの状態が示され、データ「SMP」によってサンプリング周波数が示される。さらにデータ「QU」によって量子化がどのようにされているかが示される。なお、図11にサンプリング周波数とサンプル数の関係を示す。この図11では例えばデータが525/60方式でサンプリング周波数が48kHzであるときには、1フレーム当たりのサンプル数の最大値は1620、最小値は1580の範囲とされる。なお、1フレーム当たりのオーディオデータのサンプル数は、バックデータPC1のデータ「AF SIZE」で示される。

【0053】次に、バックデータPC0のデータ値が51hであるとき、バックデータPC1~PC4は動作の制御に関する情報を示すものとされる。このバックデータPC1~PC4で示される動作制御情報を図12に示す。

【0054】図12において、バックデータPC1は予約領域であり、バックデータPC2のデータ「RECEST」は、記録の開始点であるか否かを示すデータであり、データ値が「0」のときには記録開始フレーム、「1」のときにはその他のフレームであることが示される。バックデータPC1の次のビットのデータ「RECEEND」は、記録の終了点であるか否かを示すデータであり、データ値が「0」のときには記録終了フレーム、「1」のときにはその他のフレームであることが示される。さらに次の2ビットのデータ「RECMODE」

では、オーディオデータがオリジナルであるか編集されたものであるかが示される。ここで、データ値が「00」のときにはオーディオデータがオリジナル、「01」のときには片チャンネルが編集されたもの、「10」のときには両チャンネルが編集されたもの、「11」のときには、無効データであることが示される。

【0055】バックデータPC3のデータ「DRF」では再生方向が示され、下位7ビットのデータ「SPEED」で再生スピードが示される。また、バックデータPC4の下位7ビットのデータ「GENRE CATEGORY」では、データのカテゴリが示される。

【0056】このような情報を有するAAUXデータは、図13に示すように各トラックに記録される。すなわち、データが525/60方式ではトラック1～5にオーディオチャンネル1, 3のオーディオデータが記録され、トラック6～10にオーディオチャンネル2, 4のオーディオデータが記録される。また、AAUXデータはトラック1ではバック番号3からバックデータPC0のデータ値が50hの情報、51hの情報が順に記録される。トラック2ではバック番号0から同様にバックデータPC0のデータ値が50hの情報、51hの情報が順に記録される。以下同様にしてAAUXデータが記録される。なお、625/60方式ではトラック1～6にオーディオチャンネル1, 3のオーディオデータが記録され、トラック7～10にオーディオチャンネル2, 4のオーディオデータが記録される。

【0057】ここで、SDDIインタフェース部18のオーディオデータ処理部183で抽出されたAAUXデ*

$$FCA = (256 - n_c) \times L1(n_c) / 256 \quad \dots (1)$$

$$FCB = n \times L2(n_c) / 256 \quad \dots (2)$$

$$FC = FCA + FCB \quad \dots (3)$$

ここで、変数 n_c は $n_c = 1 \sim 255$ である。また、 $L1(n_c)$ は位置 n_c のときの下地素材のオーディオデータ値であり、 $L2(n_c)$ は位置 n_c のときのつなぎ録り素材のオーディオデータ値である。

【0062】このように、下地素材のオーディオデータから算出されたクロスフェード用のデータFCA(図14Aの破線で示す)は時間の経過と共にデータ値が減衰される。また、つなぎ録り素材のオーディオデータから算出されるクロスフェード用のデータFCB(図14B

*ータに基づき、例えばオーディオデータは525/60方式でサンプリング周波数が48kHzであると共に16ビットで量子化されたデータであると判別されて、1番目のフレームのサンプル数は1600で2番目～5番目のフレームのサンプル数が1602である場合、フレーム当たりのサンプル数を検出して、サンプル数が1600である1番目のフレームが検出されたときには、1番目のフレームから次の1番目のフレームの6フレーム分のオーディオデータがディスクユニット20に書き込まれる。

【0058】このディスクユニット20に書き込まれた下地素材のオーディオデータと既にディスクユニット20に書き込まれているつなぎ録り素材のオーディオデータを用いてオーディオデータのクロスフェード処理あるいはフェードアウト/フェードイン処理が行われる。

【0059】ここで、図14を用いてクロスフェード処理について説明する。図14Aはディスクユニット20に記録された下地素材の1番目のフレームのオーディオデータを示しており、図14Bはディスクユニット20に予め記録されているつなぎ録り素材の1番目のフレームのオーディオデータを示している。

【0060】このクロスフェード処理では、図14Aに示す下地素材の1番目のフレームの開始位置からの所定量のオーディオデータ、例えばフレーム開始から1サンプルおきに256サンプルのオーディオデータが抽出されてディスク制御部16のバッファRAM165に書き込まれる。また、図14Bに示すつなぎ録り素材の1番目のフレームの開始位置からの下地素材と等しい所定量のオーディオデータ、例えばフレーム開始から1サンプルおきに256サンプルのオーディオデータがバッファRAM165に書き込まれる。

【0061】次に、バッファRAM165に書き込まれたオーディオデータを用いてディスク制御CPUブロック162のCPU162aによって、式(1)～(3)に示す演算処理が行われて、下地素材のオーディオデータをつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切替用オーディオのデータが生成される。

の破線で示す)は時間の経過と共に略「0」レベルからつなぎ録り素材のデータ値まで増加される。

【0063】この下地素材に基づくデータFCAおよびつなぎ録り素材に基づくデータFCBを加算することで、図14Cに示すような下地素材とつなぎ録り素材を連続するように切り替えることができる切替用オーディオデータFCが生成される。

【0064】次に、図15を用いてフェードアウト/フェードイン処理について説明する。図15Aはディスク

ユニット20に記録された下地素材の1番目のフレームのオーディオデータを示しており、図15Bはディスクユニット20に予め記録されているつなぎ録り素材の1番目のフレームのオーディオデータを示している。

【0065】このフェードアウト／フェードイン処理では、図15Aに示す下地素材の1番目のフレームの開始位置からの所定量のオーディオデータ、例えばフレーム開始から1サンプルおきに127サンプルのオーディオデータが抽出されてディスク制御部16のバッファRAM165に書き込まれる。また、図15Bに示すつなぎ録り素材の最初のフレームの開始位置より所定時間経過*

$$FO = (128 - n_a) \times L1(n_a) / 128 \quad \dots (4)$$

$$FI = n_i \times L2(n_i) / 127 \quad \dots (5)$$

ここで、変数 n_a は $n_a = 1 \sim 127$ であり、変数 n_i は $n_i = 1 \sim 126$ である。また、 $n_i = 1$ は $n_a = 127$ の次の $n_a = 128$ の位置に相当するものである。また、変数 $L1(n_a)$ は位置 n_a のときの下地素材のオーディオデータ値であり、 $L2(n_i)$ は位置 (n_i) のときのつなぎ録り素材のオーディオデータ値である。

【0067】このように、下地素材のオーディオデータのフェードアウトデータFO（図15Aの破線で示す）は時間の経過と共にデータ値が減衰され、つなぎ録り素材のオーディオデータのフェードインデータFI（図15Bの破線で示す）は、時間の経過と共にデータ値が減衰されていない状態に戻される。

【0068】この下地素材のフェードデータFOとつなぎ録り素材のフェードインデータFIを接続することで、図15Cに示すように下地素材のオーディオデータからつなぎ録り素材のオーディオデータに連続して切り替えることができる切替用オーディオデータFDが生成される。

【0069】なお、クロスフェード処理およびフェードアウト／フェードイン処理でのオーディオデータの抽出やサンプル数は上述の実施の形態に限られるものではなく、例えば1サンプルおきにオーディオデータを抽出するものとしたが連続して抽出するものとしてもよい。また、クロスフェード処理およびフェードアウト／フェードイン処理を1フレームの半分の期間や1フレームの期間で完了するものとしてもよい。さらに、フェードアウト側とフェードイン側のサンプル数を変えることで、フェードアウトやフェードインの時間を可変することができる。

【0070】次に、クロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択方法について説明する。このクロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択の際には、オーディオ編集処理を行うことが可能であるか否かが判別されて、オーディオ編集処理を行うことができると判別されたときにクロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択が行われる。

*後の位置から所定量のオーディオデータ、例えばフレーム開始位置より下地素材の128番目に相当する位置のオーディオデータから1サンプルおきに126サンプルのオーディオデータが抽出されてディスク制御部16のバッファRAM165に書き込まれる。

【0066】次に、このバッファRAM165に書き込まれたオーディオデータを用いて、ディスク制御CPUブロック162のCPU162aによって、式(4)～(5)に示す演算処理が行われて、フェードアウトデータFOおよびフェードインデータFIが生成される。

【0071】ここで、まずオーディオ編集処理を行うことが可能であるか否かの判別動作について図16のフローチャートを使用して説明する。図16のステップST1ではオーディオデータから所望のチャンネルのオーディオデータおよびこのオーディオデータに関するAAUXデータが読み出されて、ディスク制御部16のディスク制御CPUブロック162のRAM162cに書き込まれてステップST2に進む。

【0072】ステップST2では、RAM162cに書き込まれたAAUXデータが所定の判別条件を満たしているか否かをCPU162cで検出することによってオーディオ編集処理を行うことが可能であるか判別される。

【0073】このステップST2では、条件1・・・AAUXデータのバックデータPC0のデータ値が51hとならない場合。すなわち動作制御情報を得ることができない場合。

条件2・・・AAUXデータのバックデータPC0が51hであってバックデータPC2のデータ「REC-S T」が「0」の場合。すなわち、記録開始フレームであるために、オーディオデータがフレームの途中から開始されて、正しいオーディオデータが1フレーム分存在しない恐れがある場合。

条件3・・・AAUXデータのバックデータPC0が51hであってバックデータPC2のデータ「REC END」が「0」の場合。すなわち、記録終了フレームであるために、オーディオデータがフレームの途中で終了されて、正しいオーディオデータが1フレーム分存在しない恐れがある場合。

条件4・・・AAUXデータのバックデータPC0が51hであってバックデータPC2のデータ「REC MODE」が「11」の場合。すなわち、オーディオデータが無効データである場合。

以上の条件のいずれにも該当しない場合にはステップST3に進みオーディオ編集処理が行われる。また、いずれかの条件に該当する場合にはオーディオ編集処理が行われることなく動作が終了される。

【0074】次に、オーディオ編集処理を行うことが可能とされたときには、クロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択が行われる。このクロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択動作を図17のフローチャートを使用して説明する。

【0075】図17のステップST11ではオーディオデータから所望のチャンネルのオーディオデータおよびこのオーディオデータに関するAAUXデータが読み出されてステップST12に進み、ディスク制御部16のディスク制御CPUブロック162のRAM162cに書き込まれてステップST13に進む。

【0076】ステップST13では、RAM162cに書き込まれたAAUXデータが所定の判別条件を満たしているか否かをCPU162cで検出することによってオーディオ編集が可能であるか判別される。

【0077】このステップST13では、条件1・・・AAUXデータのバックデータPC0のデータ値が50hとならない場合。すなわち、ヘッダ情報が得られない場合。

条件2・・・AAUXデータのバックデータPC0が50hであってバックデータPC4のデータ「SMP」に基づいて判別されたサンプリング周波数が33kHz、44.1kHz、48kHz以外の場合。

条件3・・・下地素材のオーディオデータ（フェードアウト側）とつなぎ録り素材のオーディオデータ（フェードイン側）のサンプリング周波数が異なる場合。

条件4・・・AAUXデータのバックデータPC0が50hであってバックデータPC4のデータ「EF」に基づきフェードアウト側とフェードイン側でエンファシスが異なる場合。

以上の条件のいずれにも該当しない場合にはステップST14に進み、いずれかの条件に該当する場合にはオーディオ編集処理が行われることなく動作が終了される。

【0078】ステップST14では、オーディオ編集するオーディオデータのサンプリング周波数の1フレーム当たりの最小のサンプル数が求められる。ここで、オーディオデータのサンプリング周波数は、上述したようにAAUXデータのバックデータPC0が50hのときのバックデータPC4のデータ「SMP」の値に基づいて判別できるので、判別されたサンプリング周波数での最小のサンプル数SMINが図11に基づいて求められてステップST15に進む。

【0079】ステップST15では、ステップST14で得られた最小サンプル数SMINと、AAUXデータのバックデータPC0が50hであってバックデータPC1のデータ「AF SIZE」で示されるフレームサイズAFSを加算して加算値SAが算出されてステップST16に進む。

【0080】ステップST16では、加算値SAが正しい値か否かを判別するため、ステップST12からス

ップST15の処理が繰り返されて例えば加算値SAが3回得られたか否かが判別される。ここで、加算値SAが3回得られるまではステップST12に戻り加算値SAの算出が行われ、加算値SAが3回得られたときにはステップST17に進む。

【0081】ステップST17では、得られた3回の加算値SAの多数決がとられて、等しいデータ値が多いものが加算値SAの正しいデータ値とされてステップST18に進む。なお、加算値SAの正しいデータ値はフェードアウト側とフェードイン側のそれぞれで求められる。

【0082】ステップST18ではフェードアウト側の加算値SAのデータ値とフェードイン側の加算値SAのデータ値との差の絶対値ABSが算出されてステップST19に進む。

【0083】ステップST19では、サンプリング周波数に該当する最大サンプル数と最小サンプル数との差が求められると共に、求められた差分値が半分の値とされてデータ値DIFが算出されてステップST20に進む。

【0084】ステップST20ではステップST18で求められた絶対値ABSとステップST19で求められたデータ値DIFのデータ値が比較される。ここで、例えばオーディオデータがビデオデータに同期しないアンロックモードとされて絶対値ABSがデータ値DIF以上であるときにはステップST21に進みフェードアウト／フェードイン処理が行われて編集が終了される。またオーディオデータがビデオデータに同期するロックモードとされて絶対値ABSがデータ値DIF以上でないときにはステップST22に進みクロスフェード処理が行われて編集が終了される。

【0085】このようにして、フェードアウト／フェードイン処理あるいはクロスフェード処理が行われて切替用オーディオデータFC、FDが生成されると、この生成された切替用オーディオデータFC、FDとディスクユニット20に記憶されている下地素材のオーディオデータやつなぎ録り素材のオーディオデータを用いて編集処理が行われる。

【0086】図18は編集処理動作を示す図である。図18において、図18Aは磁気テープに記録されている下地素材のオーディオデータを示しており、オーディオデータは例えばサンプリング周波数は48kHz、量子化は16ビット、フレームシーケンスは5フレーム、1フレーム目はフレーム当たり1600サンプル、2～5フレーム目はフレーム当たり1602サンプルとする。この下地素材のオーディオデータからフレームシーケンスが判別されて1フレーム目から次の1フレーム目までのオーディオデータが抽出されて編集装置10に記憶される。この編集装置10に記憶されたオーディオデータを図18Bに示す。

【0087】編集装置10のディスクユニット20には図18Cに示すようにつなぎ録り素材のオーディオデータが記憶されており、編集装置10に記憶された下地素材の編集点である1フレーム目のオーディオデータとディスクユニット20に記憶されているつなぎ録り素材の1フレーム目のオーディオデータを用いて、上述したようにフェードアウト／フェードイン処理あるいはクロスフェード処理が行われて切替用オーディオデータが生成される。

【0088】次に、生成された切替用オーディオデータを用いることで所望の編集がなされたか否かが判別される。ここで、編集が望ましく無い場合には、再び記憶された下地素材のオーディオデータとつなぎ録り素材のオーディオデータから新たに切替用オーディオデータが生成される。この生成された切替用オーディオデータを用いることで所望の編集がなされるときには、図18Dに示すように下地素材のオーディオデータに続けて切替用オーディオデータが記録されて、その後新たな素材のオーディオデータがつなぎ録りされるので、滑らかにオーディオデータを切り替えることが可能となり、高品位の再生音を得ることができる。なお、切替用オーディオデータFC、FDもディスクユニット20に記憶することにより、編集作業を途中で中断しても、ディスクユニット20に記憶されたオーディオデータを読み出すことで容易に編集作業を継続することができる。

【0089】このように、上述の実施の形態によれば、下地素材のオーディオデータと新たな素材のオーディオデータのつなぎ録りが良好に行うことができるか否かが予め判別されて、つなぎ録りを良好に行うことが可能であると判別されたときには、クロスフェード処理あるいはフェードアウト／フェードイン処理によって切替用オーディオデータが生成されて、この生成された切替用オーディオデータを用いて下地素材のオーディオデータと新たな素材のオーディオデータのつなぎ録りを行うことにより、ポップノイズ等を生ずることなく滑らかな高品位の編集を行うことができる。

【0090】さらに、下地素材のオーディオデータと新たな素材のオーディオデータが編集装置に記憶されると共に生成された切替用オーディオデータも編集装置に記憶されるので、所望のつなぎ録りができるまで繰り返し編集処理を行い、所望のつなぎ録りが確認されてから磁気テープに記録することができるので、編集作業を効率よく簡単に高品位で行うことができる。

【0091】

【発明の効果】この発明によれば、データ記憶手段には、つなぎ録り素材のオーディオデータと下地素材のオーディオデータとデータ生成手段によって生成された切替用オーディオデータが記憶されると共に、この記憶されたオーディオデータおよび切替用オーディオデータを用いて編集が行われるので、記憶されたデータを利用し

て、所望のつなぎ録りができるまで繰り返し編集処理を行うことが可能となり、編集作業を効率よく簡単に行うことができる。

【0092】また、下地素材とつなぎ録り素材のオーディオデータに付加されたAAUXデータの情報に基づいて、下地素材のオーディオデータからつなぎ録り素材のオーディオデータにクロスフェードあるいはフェードアウト／フェードインで切り替えるための切替用オーディオデータが生成されるので、高品位で編集作業を行うことができる。

【0093】さらに、下地素材のオーディオデータをつなぎ録り素材のオーディオデータに切り替えるための切替用オーディオデータをソフトウェア処理で生成することができるので、新たなハードウェアを必要とすることなく編集処理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】テープフォーマットを示す図である。

【図2】データの構成を示す図である。

【図3】この発明に係る編集装置の構成を示す図である。

【図4】VTR制御部14の構成を示す図である。

【図5】ディスク制御部16の構成を示す図である。

【図6】SDD Iインタフェース部18の構成を示す図である。

【図7】SDD Iフォーマットを示す図である。

【図8】VTR50の構成を示す図である。

【図9】ヘッダ情報を示す図である。

【図10】データ「AF SIZE」の情報を示す図である。

【図11】サンプリング周波数とサンプル数の関係を示す図である。

【図12】動作制御情報を示す図である。

【図13】AAUXデータの記録位置を示す図である。

【図14】クロスフェード処理を示す図である。

【図15】フェードアウト／フェードイン処理を示す図である。

【図16】オーディオ編集処理の判別動作を示すフローチャートである。

【図17】クロスフェード処理とフェードアウト／フェードイン処理の選択動作を示すフローチャートである。

【図18】編集処理動作を示す図である。

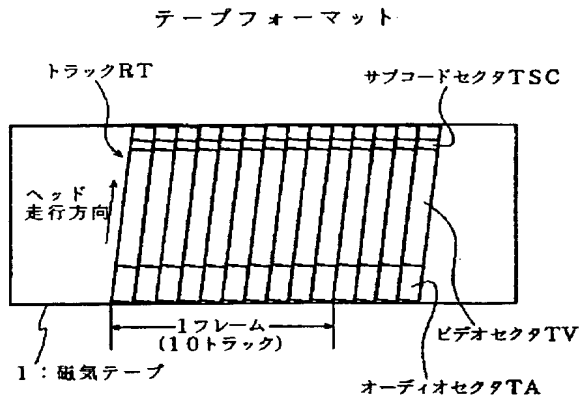
【符号の説明】

10・・・編集装置、12・・・システム制御部、14・・・VTR制御部、16・・・ディスク制御部、18・・・SDD Iインタフェース部、20・・・ディスクユニット、25・・・操作部、30・・・表示部、50・・・VTR、161・・・バスタイミング制御部、162・・・ディスク制御CPUブロック、162a・・・CPU、162b・・・ROM、162c・・・RAM、164・・・SPC、165・・・バッファRA

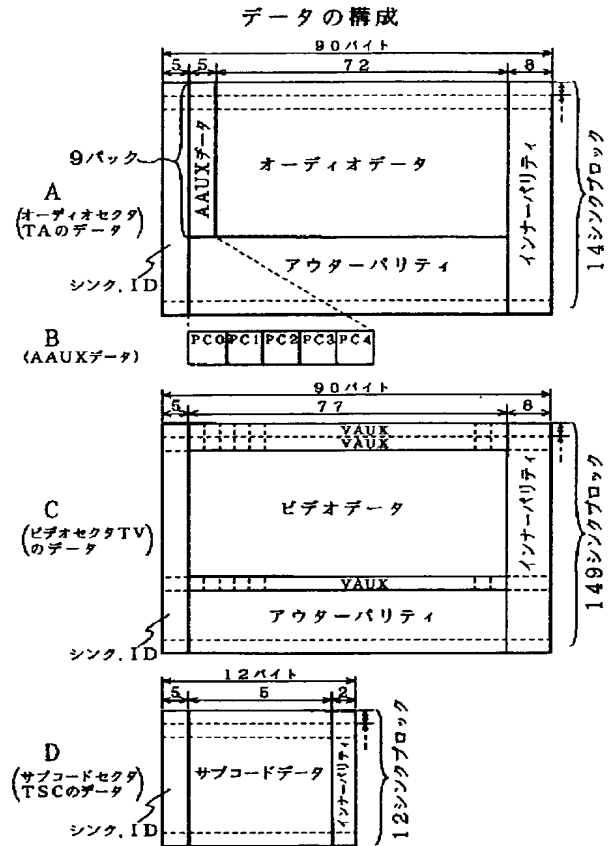
M、171・・・アドレス/コントロールバス、172

・・・データバス

【図1】

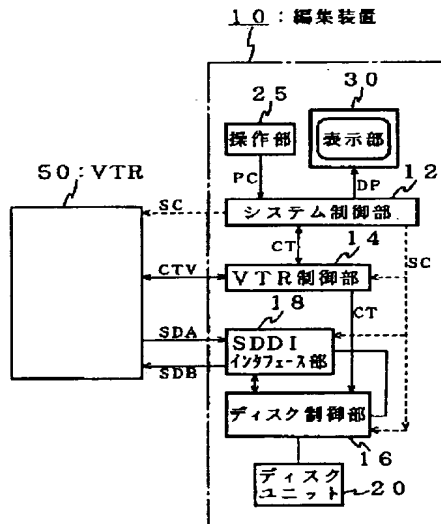


【図2】



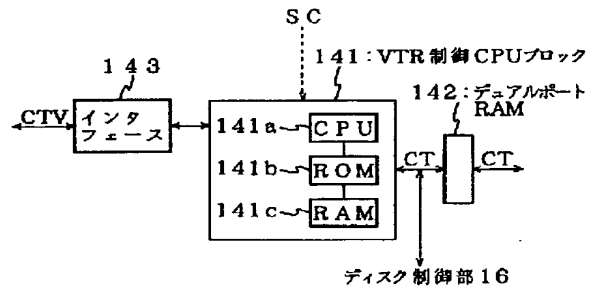
【図3】

編集装置の構成



【図4】

VTR制御部14の構成



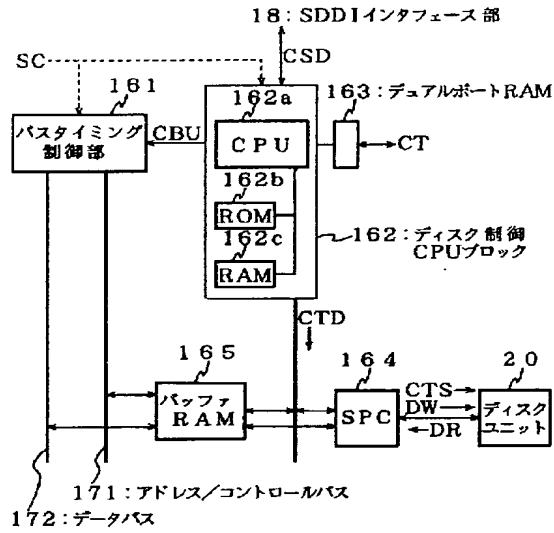
【図9】

ヘッダ情報

	MSB								LSB
PC 0	0	1	0	1	0	0	0	0	
(50h)									
PC 1	LF	1	AF SIZE						
PC 2	SM	CHN	PA	AUDIO MODE					
PC 3	1	ML	50/60	STYPE					
PC 4	EF	TC	SMP	QU					

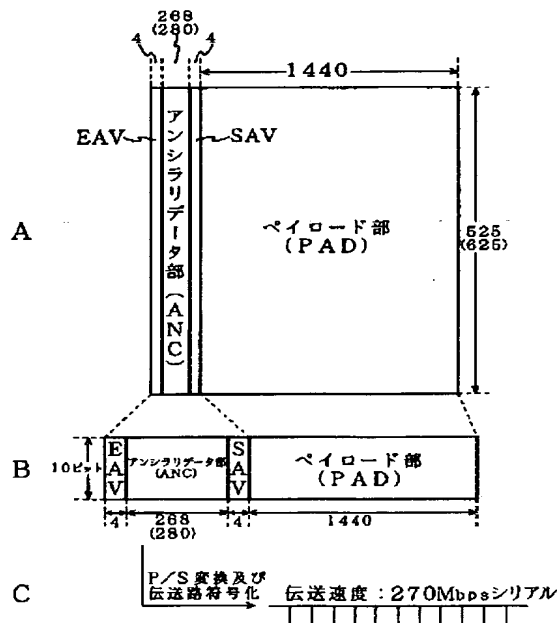
【図5】

ディスク制御部16の構成



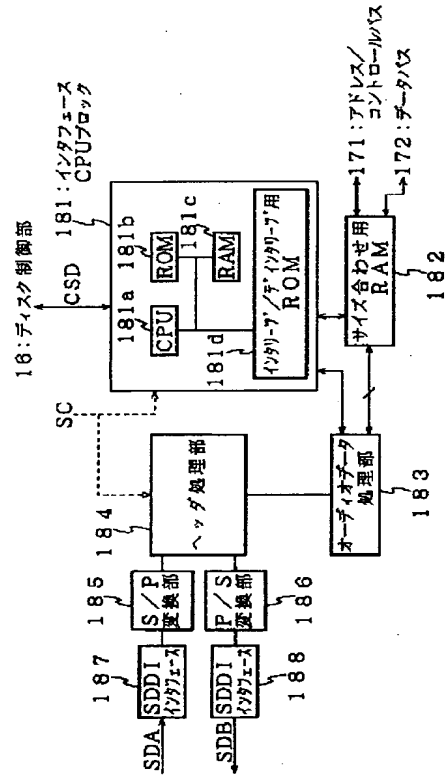
【図7】

SDDIフォーマット



【図6】

SDDIインタフェース部18の構成



【図10】

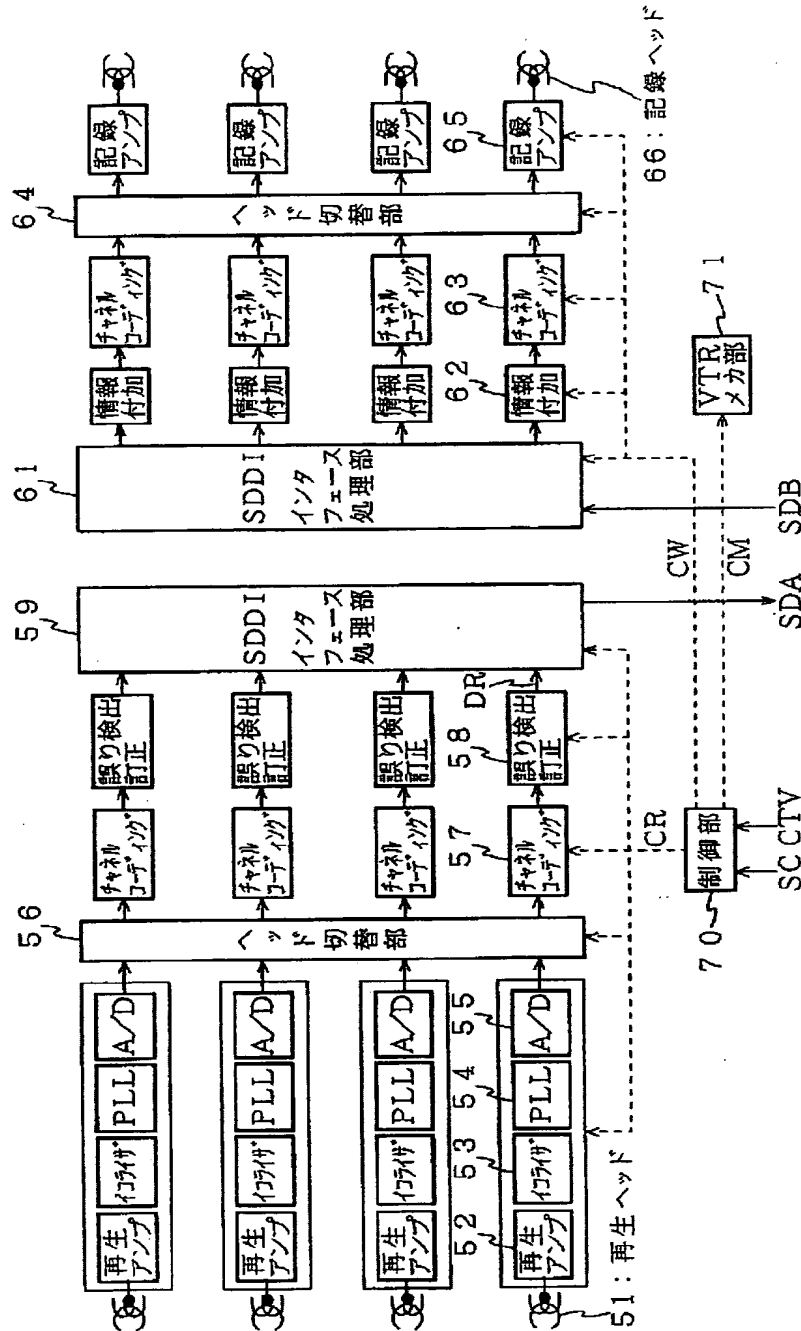
データ「AF SIZE」の情報

	sample number per frame		
	32kHz	44.1kHz	48kHz
000000	1053	1452	1580
011011	1080	1489	1620
100101	Reserved	Reserved	Reserved
101000	Reserved	Reserved	Reserved
111111	Reserved	Reserved	Reserved

	sample number per frame		
	32kHz	44.1kHz	48kHz
000000	1264	1742	1896
100000	1296	1786	1944
101100	Reserved	Reserved	Reserved
110000	Reserved	Reserved	Reserved
111111	Reserved	Reserved	Reserved

【図8】

VTR 50 の構成



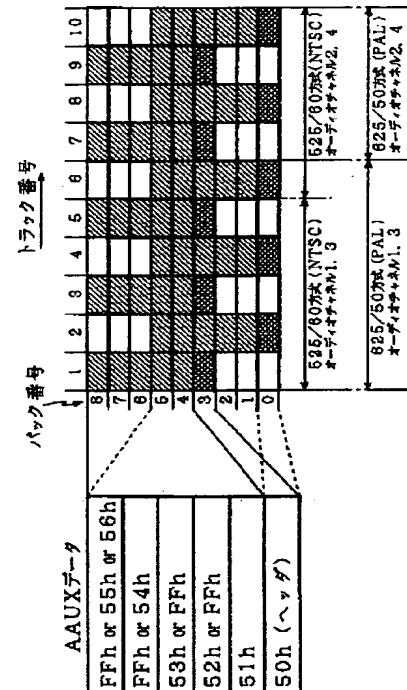
【図11】

サンプリング周波数と
サンプル数の関係

	Sampling Frequency	Samples(bytes)	
		Maximum	Minimum
525/60 (NTSC)	48kHz	1620	1580
	44.1kHz	1489	1452
	32kHz	1080	1053
625/50 (PAL)	48kHz	1944	1896
	44.1kHz	1786	1742
	32kHz	1296	1264

【図13】

AAUXデータの記録位置

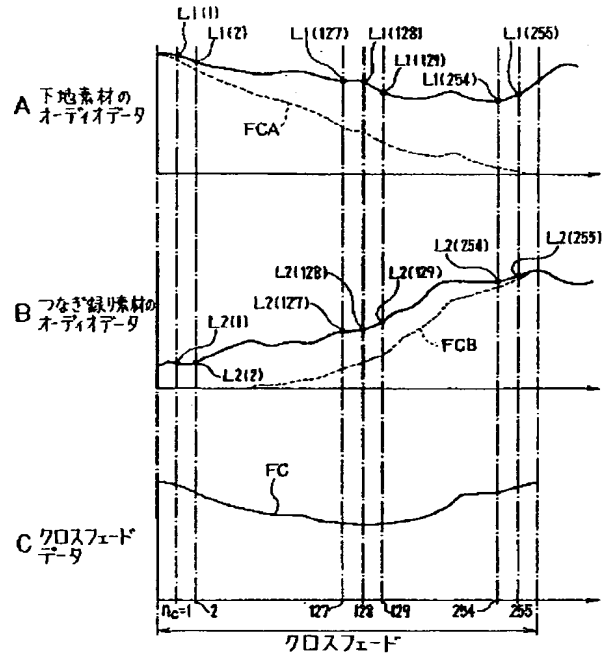


【図12】

動作制御情報							
	MSB						LSB
PC 0	0	1	0	1	0	0	1
PC 1	Reserved						
PC 2	REC ST	REC END	REC MODE	1	1	1	1
PC 3	DRF	SPEED					
PC 4	1	GENRE CATEGORY					

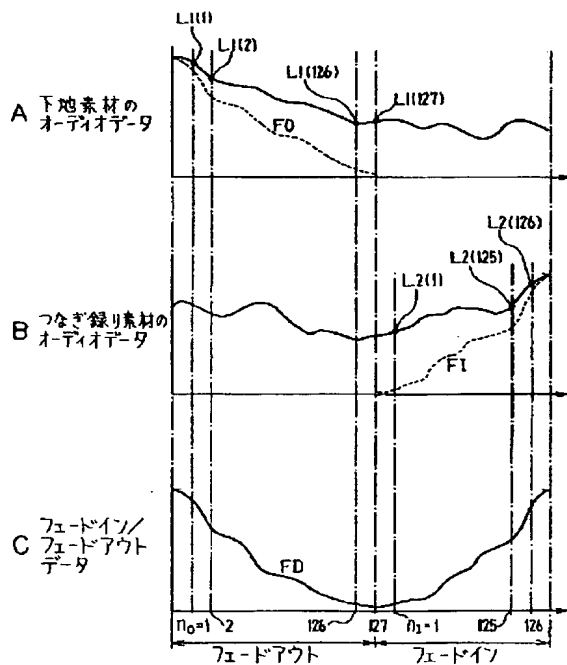
【図14】

クロスフェード処理



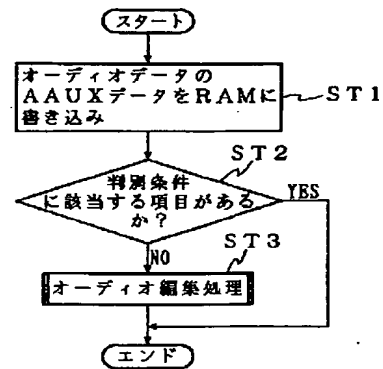
【図15】

フェードアウト/フェードイン処理



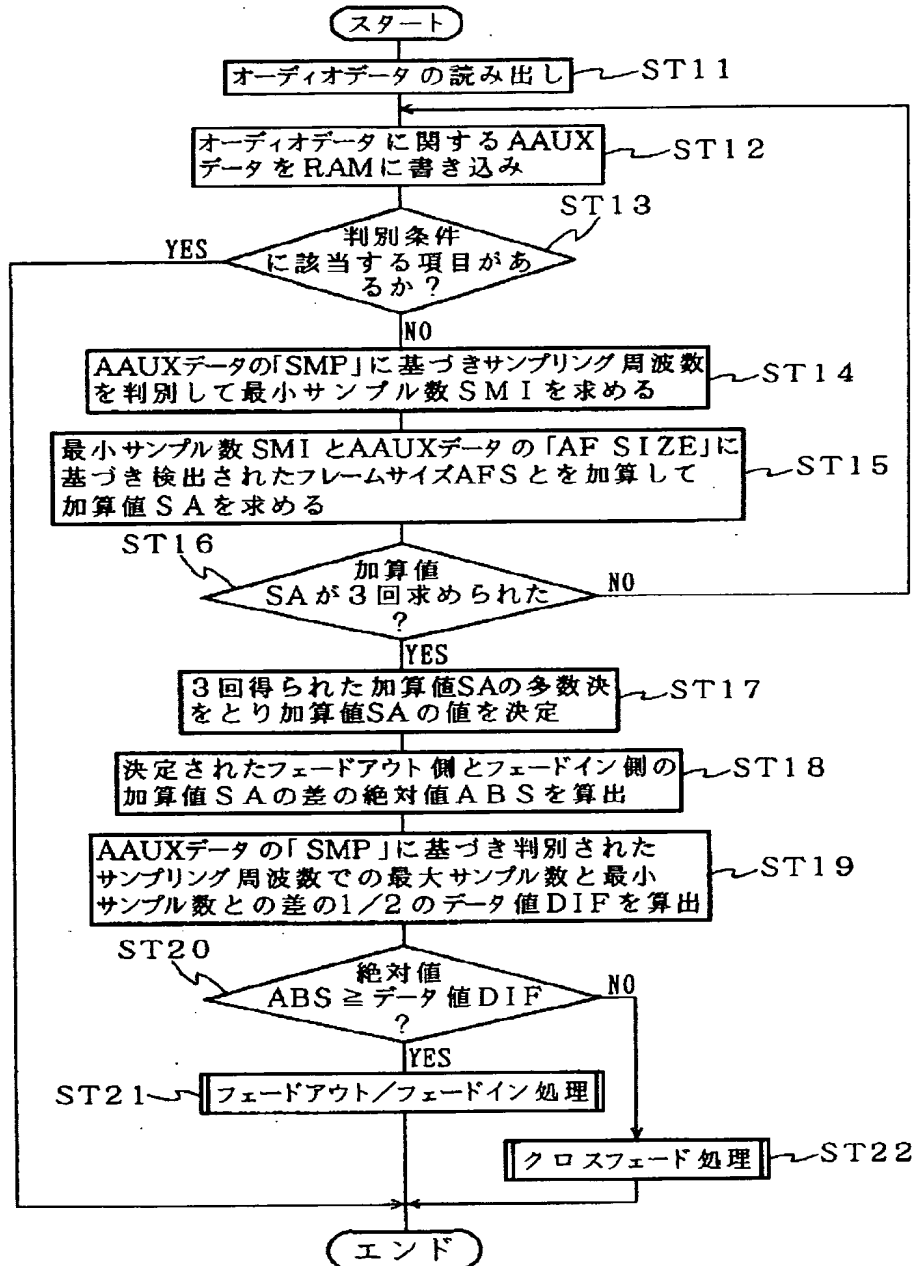
【図16】

オーディオ編集処理の判別動作



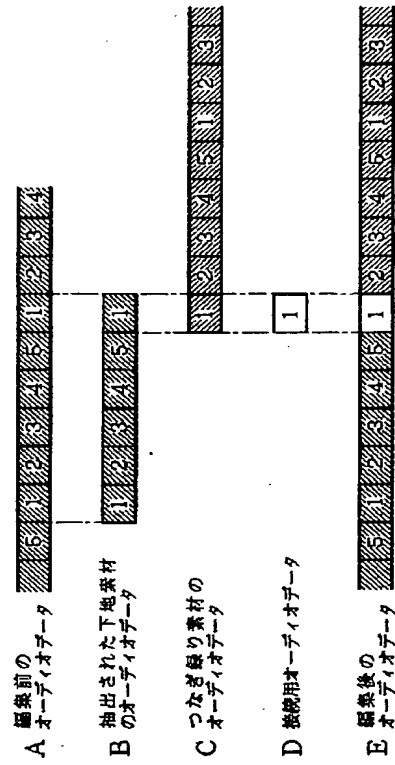
【図17】

クロスフェード処理とフェードアウト/フェードイン処理
の選択動作



【図18】

編集処理動作



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.